

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、	
0-4-1	右記によって作成された。	JPO-PAS 0321
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	PCTTM040
I	発明の名称	圧電トランス駆動装置および圧電トランス駆動方法
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除く全ての指定国 (all designated States except US)
II-4ja	名称	株式会社タムラ製作所
II-4en	Name:	TAMURA CORPORATION
II-5ja	あて名	1788511 日本国
II-5en	Address:	東京都練馬区東大泉 1 丁目 1 9 番 4 3 号 19-43, Higashi-oizumi 1-chome, Nerima-ku, Tokyo 1788511 Japan
II-6	国籍(国名)	日本国 JP
II-7	住所(国名)	日本国 JP
II-8	電話番号	03-3978-2032
II-9	ファクシミリ番号	03-3923-0230
II-11	出願人登録番号	390005223

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

III-1	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only) 松尾 泰秀 MATSUO, Yasuhide 1560045 日本国 東京都世田谷区桜上水 1-24-16 24-16, Sakurajyosui 1-chome, Setagaya-ku, Tokyo 1560045 Japan 日本国 JP 日本国 JP
III-1-1	この欄に記載した者は	
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	
III-1-4ja	氏名(姓名)	
III-1-4en	Name (LAST, First):	
III-1-5ja	あて名	
III-1-5en	Address:	
III-1-6	国籍(国名)	日本国 JP 日本国 JP
III-1-7	住所(国名)	
III-2	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only) 水谷 彰 MIZUTANI, Akira 3502215 日本国 埼玉県鶴ヶ島市南町 1-18-6 18-6, Minamicho 1-chome, Tsurugashima-shi, Saitama 3502215 Japan 日本国 JP 日本国 JP
III-2-1	この欄に記載した者は	
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	
III-2-4ja	氏名(姓名)	
III-2-4en	Name (LAST, First):	
III-2-5ja	あて名	
III-2-5en	Address:	
III-2-6	国籍(国名)	日本国 JP 日本国 JP
III-2-7	住所(国名)	
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく 出願人のために行動する。	代理人 (agent) 高山 道夫 TAKAYAMA, Michio 1510073 日本国 東京都渋谷区笹塚 2-4-1 パールハイツ笹塚 704号 高山特許事務所 TAKAYAMA PATENT OFFICE, Room 704, Pearl-Heights Sasazuka, 4-1, Sasazuka 2-chome, Shibuya-ku, Tokyo 1510073 Japan 03-3377-9297 03-3377-9289 BZP15041@nifty.ne.jp 100081259
IV-1-1ja	氏名(姓名)	
IV-1-1en	Name (LAST, First):	
IV-1-2ja	あて名	
IV-1-2en	Address:	
IV-1-3	電話番号	
IV-1-4	ファクシミリ番号	
IV-1-5	電子メール	
IV-1-6	代理人登録番号	

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

V	国の指定		
V-1	この願書を用いてされた国際出願は、規則4.9(a)に基づき、国際出願の時点で拘束される全てのPCT締約国を指定し、取得しうるあらゆる種類の保護を求め、及び該当する場合には広域と国内特許の両方を求める国際出願となる。		
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張		
VI-1-1	出願日	2003年 10月 06日 (06. 10. 2003)	
VI-1-2	出願番号	2003-347272	
VI-1-3	国名	日本国 JP	
VI-2	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁に対して請求している。	VI-1	
VII-1	特定された国際調査機関(ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	申立て	申立て数	
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	-	
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て	1	
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-4	発明者である旨の申立て(米国を指定国とする場合)	-	
VIII-5	不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て	-	

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

VIII-2-1	出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て 出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て(本申立てが規則4.17(iv)に規定する申立てに該当しない場合)(規則4.17(ii)及び51の2.1(a)(ii)) 氏名(姓名)	本国際出願 に関し、  以下の事実により、 株式会社タムラ製作所は、 出願し及び特許を与えられる資格を有している。
VIII-2-1(ii)		株式会社タムラ製作所 は、発明者たる 松尾 泰秀 の雇用者としての資格を有している。
VIII-2-1(ii)		株式会社タムラ製作所 は、発明者たる 水谷 彰 の雇用者としての資格を有している。
VIII-2-1(ix)	本申立ては、次の指定国のためになされたものである。:	米国を除くすべての指定国

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

IX	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
IX-1	願書(申立てを含む)	5	✓
IX-2	明細書	6	✓
IX-3	請求の範囲	3	✓
IX-4	要約	1	✓
IX-5	図面	3	✓
IX-7	合計	18	
	添付書類	添付	添付された電子データ
IX-8	手数料計算用紙	-	✓
IX-17	PCT-SAFE 電子出願	-	-
IX-19	要約書とともに提示する図の番号	1	
IX-20	国際出願の使用言語名	日本語	
X-1	出願人、代理人又は代表者の記名押印	/100081259/	
X-1-1	氏名(姓名)	高山 道夫	
X-1-2	署名者の氏名		
X-1-3	権限		

## 受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

## 国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

## PCT手数料計算用紙(願書付属書)

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)  
 [この用紙は、国際出願の一部を構成せず、国際出願の用紙の枚数に算入しない]

0	受理官庁記入欄			
0-1	国際出願番号			
0-2	受理官庁の日付印			
0-4	様式-PCT/RO/101(付属書) このPCT手数料計算用紙は、 0-4-1 右記によって作成された。	JP0-PAS 0321		
0-9	出願人又は代理人の書類記号	PCTTM040		
2	出願人	株式会社タムラ製作所		
12	所定の手数料の計算	金額/係数	小計(JPY)	
12-1	送付手数料 T	⇒	13000	
12-2	調査手数料 S	⇒	97000	
12-3	国際出願手数料 (最初の30枚まで) i1	123200		
12-4	30枚を越える用紙の枚数	0		
12-5	用紙1枚の手数料 (X)	0		
12-6	合計の手数料 i2	0		
12-7	i1 + i2 = i	123200		
12-12	fully electronic filing fee reduction R	-26400		
12-13	国際出願手数料の合計 (i-R) I	⇒	96800	
12-17	納付すべき手数料の合計 (T+S+I+P)	⇒	206800	
12-19	支払方法	送付手数料: 予納口座引き落としの承認 調査手数料: 予納口座引き落としの承認 国際出願手数料: 銀行口座への振込み		
12-20	予納口座 受理官庁	日本国特許庁 (R0/JP)		
12-20-1	上記手数料合計額の請求に対する承認	✓		
12-21	予納口座番号	052124		
12-22	日付	2004年 10月 06日 (06.10.2004)		
12-23	記名押印			

## 明 細 書

### 圧電トランス駆動装置および圧電トランス駆動方法

#### 技術分野

- [0001] 本発明は、パソコン等に用いられている液晶を裏側から照らすバックライト用の光源に使用される冷陰極管点灯用の圧電トランス駆動装置および圧電トランス駆動方法に関する。

#### 背景技術

- [0002] いわゆるこの種のローゼン型圧電トランスは、PZTなどの圧電セラミックスに一次、二次の電極を設け、それぞれ高電界で分極したものである。一次側に長さ方向で決まる固有共振周波数の電圧を印加すると、逆圧電効果により素子が振動し、圧電効果により振動に見合っただけの電圧が二次側から取出すことが出来る。
- [0003] ところで、圧電体はセラミックスのある方向に高電界をかけて結晶軸を揃えることで得ることができる。そして、圧電体には、張力を加えたときにその力に対する座標軸の正の向きに正の電荷を発生させる(圧電の符号が正)ものと負の電荷を発生させる(圧電の符号が負)ものがある。
- [0004] 第4図は二次ローゼン型圧電トランスの分極に関する説明図である。同じ材料でできた圧電トランスの二次側あるいは一次側の分極方向(矢印は分極方向を示す)を反転させた場合、一次側に共振周波数の電圧を印加すると、それぞれ異符号の電位が二次側に発生する。
- [0005] 図において、圧電トランス2の一次電極2a, 2bの分極方向は圧電トランス1の1次電極1a, 1bの分極方向を反転させたものである。一次電極1a, 1bに共振周波数の電圧を印加し、同じ電圧を一次電極2a, 2bに印加するとそれぞれ異符号の電位が二次電極1cと2cに発生する。
- [0006] 圧電トランス3の二次電極3cの分極方向は圧電トランス1の二次電極1cの分極方向を反転させたものである。一次電極1a, 1bに共振周波数の電圧を印加し、同じ電圧を一次電極3a, 3bに印加すると、それぞれ異符号の電位が二次電極1cと3cに発生する。

- [0007] 第5図は従来例(特許文献1)における圧電トランスの駆動方法の説明図である。使用している2つの圧電トランスは、圧電トランス1の一次電極1a, 1bと圧電トランス2の一次電極2a, 2bとは分極方向が互いに逆であり、かつ、圧電トランス1の二次電極1cと圧電トランス2との二次電極2cは分極方向が互いに同じである。
- [0008] 冷陰極管Lは圧電トランス1の二次電極1cと圧電トランス2の二次電極2c間に接続されている。交流電源Eからの一端は圧電トランス1の一次電極1aと圧電トランス2の一次電極2aに接続され、交流電源Eからの他端は圧電トランス1の一次電極1bと圧電トランス2の一次電極2bに接続されている。すなわち、交流電源Eに対して圧電トランス1と圧電トランス2は並列接続である。
- [0009] 圧電トランス1の一次電極1a, 1bの分極方向と圧電トランス2の一次電極2a, 2bとの分極方向は反対であるので、一次電極1a, 1bおよび一次電極2a, 2bに共振周波数の電圧を印加すると、二次電極1cと2c間に接続されている冷陰極管Lには大きな電圧が印加される。たとえば、圧電トランス1の二次電極1cからプラスの電圧が出力されると、圧電トランス2の二次電極2cからは逆極性のマイナスの電圧が出力される。
- 特許文献1:特開2000-307165
- [0010] しかしながら、先に述べた従来例における並列接続した圧電トランスの駆動方法では、第6図(a)に示す伝送特性(周波数に対する昇圧比・出力電圧特性)が示す通り、共振ポイントが複数個(第6図では、共振周波数 $f_1$ ,  $f_2$ )できてしまう。なお、第6図(b)は、第6図(a)の伝送特性測定の際の配線図である。共振ポイントが複数発生するのは、主にそれぞれの圧電トランスにばらつきがあるためである。なお、参考のために、圧電トランスを1つ用いた場合の、伝送特性を第7図(a)に示し、その測定の際の配線図を第7図(b)に示す。第7図では、共振ポイントから高い周波数の範囲が使用領域である。第6図(a)に示す複数個の共振ポイントを解消するためには、特性の揃った圧電トランスをペアとする必要がある。しかし、同じ材料を使用し、生産工程を管理しても、圧電トランスのすべての特性を揃えることは容易なことではない、という課題があった。
- [0011] 本発明は上記のことを鑑み提案されたものであり、その目的は各圧電トランスにばらつきがあっても、使用する周波数近傍に不要な共振ポイントがでない、すなわち周波



数に対して出力が安定している圧電トランス駆動装置および圧電トランス駆動方法を提供することにある。

### 発明の開示

- [0012] 前記課題を解決するために、本発明は、一次電極と二次電極とを具備し、一次電極に交流電源を印加することにより二次電極から出力を得る第1の圧電トランスと、一次電極と二次電極とを具備し、一次電極に交流電源を印加することにより二次電極から出力を得る圧電トランスであって、第1の圧電トランスが出力する電圧の位相に対して反転した位相の電圧を出力する第2の圧電トランスとを備え、第1の圧電トランスの一次電極と第2の圧電トランスの一次電極とを直列に接続して交流電源を加え、第1の圧電トランスの二次電極と第2の圧電トランスの二次電極との間に負荷を接続することを特徴とする圧電トランス駆動装置である。
- [0013] 本発明は、一次電極と二次電極とを具備し、一次電極に交流電源を印加することにより二次電極から出力を得る第1の圧電トランスと、一次電極と二次電極とを具備し、一次電極に交流電源を印加することにより二次電極から出力を得る圧電トランスであって、この一次電極側の分極方向が第1の圧電トランスの一次電極側の分極方向と互いに逆であり、この二次電極側の分極方向が第1の圧電トランスの分極方向と互いに同じである第2の圧電トランスとを備え、第1の圧電トランスの一次電極と第2の圧電トランスの一次電極とを直列に接続して交流電源を加え、第1の圧電トランスの二次電極と第2の圧電トランスの二次電極との間に負荷を接続することを特徴とする圧電トランス駆動装置である。
- [0014] 本発明は、一次電極と二次電極とを具備し、一次電極に交流電源を印加することにより二次電極から出力を得る第1の圧電トランスと、一次電極と二次電極とを具備し、一次電極に交流電源を印加することにより二次電極から出力を得る圧電トランスであって、この一次電極側の分極方向が第1の圧電トランスの一次電極側の分極方向と互いに同じであり、この二次電極側の分極方向が第1の圧電トランスの分極方向と互いに逆である第3の圧電トランスとを備え、第1の圧電トランスの一次電極と第3の圧電トランスの一次電極とを直列に接続して交流電源を加え、第1の圧電トランスの二次電極と第3の圧電トランスの二次電極との間に負荷を接続することを特徴とする

圧電トランス駆動装置である。

- [0015] 本発明は、第1の圧電トランスの一次電極と第2の圧電トランスの一次電極は分極方向が互いに逆であり、かつ、第1の圧電トランスの二次電極と第2の圧電トランスの二次電極は分極方向が互いに同じであり、第1の圧電トランスの一次電極と第2の圧電トランスの一次電極を接続して交流電源に対して第1の圧電トランスと第2の圧電トランスを直列接続とし、第1の圧電トランスの二次電極と第2の圧電トランスの二次電極間に負荷を接続し、直列接続した第1および第2の圧電トランスの一次電極間に交流電圧を印加して圧電トランスを駆動させることを特徴とする圧電トランス駆動方法である。
- [0016] 本発明は、第1の圧電トランスの一次電極と第3の圧電トランスの一次電極は分極方向が互いに同じであり、かつ、第1の圧電トランスの二次電極と第3の圧電トランスの二次電極は分極方向が互いに逆であり、第1の圧電トランスの一次電極と第3の圧電トランスの一次電極を接続して交流電源に対して第1の圧電トランスと第3の圧電トランスを直列接続とし、第1の圧電トランスの二次電極と第3の圧電トランスの二次電極間に負荷を接続し、直列接続した第1および第3の圧電トランスの一次電極間に交流電圧を印加して圧電トランスを駆動させることを特徴とする圧電トランス駆動方法である。
- [0017] 以上のように本発明により、一次電極に共振周波数を印加すると二次電極にそれぞれ異符号の電圧が発生する各圧電トランスを交流電源に対して直列接続とし、各圧電トランスの二次電極に負荷を接続し、直列接続した各圧電トランスの一次電極間に交流電圧を印加しているので、各圧電トランスの振動にばらつきがあっても共振ポイントを1個にすることができ、かつ、二次電極間に大きな電圧を発生させることができる。なお、接地点を持たず、大地に対して平衡した負荷のため、漏れ電流を少なくすることができる。
- [0018] 本発明により、一次電極側の極性と二次電極側の極性を前記の構成に対してそれぞれ逆にしたときでも、前記の構成と同じように、各圧電トランスの振動にばらつきがあっても共振ポイントを1個にすることができ、かつ、二次電極間に大きな電圧を発生させることができる。

### 発明を実施するための最良の形態

- [0019] 本発明は、ペアーの圧電トランスにより大出力を得ているにもかかわらず、使用する周波数近傍に不要な共振ポイントを持たず、接地点を持たず、大地に対して平衡した負荷であり、漏れ電流の少ない圧電トランスの駆動方法である。
- [0020] 第1図は本発明の第1実施例における圧電トランス駆動装置および圧電トランス駆動方法の説明図である。図において、1は圧電トランス、1a、1bは圧電トランス1の一次電極、1cは圧電トランス1の二次電極、2は圧電トランス、2a、2bは圧電トランス2の一次電極、2cは圧電トランス2の二次電極、Eは交流電源、Lは負荷の冷陰極管である。
- [0021] 冷陰極管Lは圧電トランス1の二次電極1cと圧電トランス2の二次電極2c間に接続され、圧電トランス1の一次電極1bと圧電トランス2の一次電極2aは直接接続されて、圧電トランス1と圧電トランス2は交流電源Eに対して直列接続となっている。交流電源Eからの一端は圧電トランス1の一次電極1aに接続され、他端は圧電トランス2の一次電極2bに接続されている。
- [0022] 交流電源Eからの交流電圧は入力電圧として、一次電極1bと2aを接続した圧電トランス1、2の一次電極1aと2b間に印加される。二次電極1cと二次電極2cには符号の異なる電圧が発生するので、冷陰極管Lには二次電極1cの発生電圧と二次電極2cの発生電圧の和である大きな電圧が印加されることになる。しかも、使用する圧電トランスはローゼン型圧電トランスあるいは積層型・単板型に限定する必要はない。
- [0023] 第2図は本発明の第2実施例における圧電トランス駆動装置および圧電トランス駆動方法の説明図である。図において、3は圧電トランス、3a、3bは圧電トランス3の一次電極、3cは圧電トランス3の二次電極である。なお、第1図と同一符号を付したものはそれぞれ同一の要素を示しており、説明を省略する。
- [0024] 実施例2は、実施例1における圧電トランス2を圧電トランス3に置き換えたものであり、実施例1と同様な効果を有している。すなわち、交流電源Eからの交流電圧は入力電圧として、一次電極1bと3aを接続した圧電トランス1、3の一次電極1aと3b間に印加される。二次電極1cと二次電極3cには符号の異なる電圧が発生するので、冷陰極管Lには二次電極1cの発生電圧と二次電極3cの発生電圧の和である大きな電

圧が印加されることになる。

- [0025] 第3図(a)は、本発明の実施例における、直列接続した圧電トランスの伝送特性を示す図である。なお、第3図(b)は、第3図(a)の伝送特性測定の際の配線図である。第3図(a)の場合、二つの圧電トランスの各共振周波数における入力インピーダンスにばらつきがあっても、インピーダンス値に反比例した交流電圧が各圧電トランスに印加されることになり、出力電圧は補完されることになる。第3図(a)の圧電トランスの伝送特性グラフにおける縦軸は、直列接続した圧電トランスの昇圧比(出力電圧)であり、横軸は周波数である。伝送特性は、それぞれの圧電トランスにばらつきがあっても、共振ポイントが $f_0$ の1個であることを示している。

#### 産業上の利用可能性

- [0026] 以上のように、本発明による圧電トランス駆動装置および圧電トランス駆動方法は、冷陰極管点灯用として有用であり、特に、パソコン等に用いられている液晶を裏側から照らすバックライト用の光源として冷陰極管が使用されるときに、この冷陰極管点灯用として適している。

#### 図面の簡単な説明

- [0027] [図1]本発明の第1実施例における圧電トランス駆動装置および圧電トランス駆動方法の説明図である。
- [図2]本発明の第2実施例における圧電トランス駆動装置および圧電トランス駆動方法の説明図である。
- [図3](a)は本発明の一実施例における圧電トランスの伝送特性を示す図であり、(b)は本発明の一実施例における圧電トランスの配線図である。
- [図4]圧電トランスの説明図である。
- [図5]従来例における圧電トランスの駆動方法を説明する図である。
- [図6](a)は従来例における圧電トランスの伝送特性を示す図であり、(b)は従来例における圧電トランスの配線図である。
- [図7](a)は一般的な圧電トランスの伝送特性を示す図であり、(b)は一般的な圧電トランスの配線図である。

## 請求の範囲

- [1] 圧電トランス駆動装置において、  
一次電極(1a, 1b)と二次電極(1c)とを具備し、一次電極(1a, 1b)に交流電源を印加することにより二次電極(1c)から出力を得る第1の圧電トランス(1)と、  
一次電極(2a, 2b)と二次電極(2c)とを具備し、一次電極(2a, 2b)に交流電源を印加することにより二次電極(2c)から出力を得る圧電トランスであって、第1の圧電トランス(1)が出力する電圧の位相に対して反転した位相の電圧を出力する第2の圧電トランス(2)とを備え、  
第1の圧電トランス(1)の一次電極(1a, 1b)と第2の圧電トランス(2)の一次電極(2a, 2b)とを直列に接続して交流電源を加え、第1の圧電トランス(1)の二次電極(1c)と第2の圧電トランス(2)の二次電極(2c)との間に負荷(L)を接続することを特徴とする圧電トランス駆動装置。
- [2] 圧電トランス駆動装置において、  
一次電極(1a, 1b)と二次電極(1c)とを具備し、一次電極(1a, 1b)に交流電源を印加することにより二次電極(1c)から出力を得る第1の圧電トランス(1)と、  
一次電極(2a, 2b)と二次電極(2c)とを具備し、一次電極(2a, 2b)に交流電源を印加することにより二次電極(2c)から出力を得る圧電トランスであって、この一次電極側の分極方向が第1の圧電トランス(1)の一次電極側の分極方向と互いに逆であり、この二次電極側の分極方向が第1の圧電トランス(1)の分極方向と互いに同じである第2の圧電トランス(2)とを備え、  
第1の圧電トランス(1)の一次電極(1a, 1b)と第2の圧電トランス(2)の一次電極(2a, 2b)とを直列に接続して交流電源を加え、第1の圧電トランス(1)の二次電極(1c)と第2の圧電トランス(2)の二次電極(2c)との間に負荷(L)を接続することを特徴とする圧電トランス駆動装置。
- [3] 圧電トランス駆動装置において、  
一次電極(1a, 1b)と二次電極(1c)とを具備し、一次電極(1a, 1b)に交流電源を印加することにより二次電極(1c)から出力を得る第1の圧電トランス(1)と、  
一次電極(3a, 3b)と二次電極(3c)とを具備し、一次電極(3a, 3b)に交流電源を

印加することにより二次電極(3c)から出力を得る圧電トランスであって、この一次電極側の分極方向が第1の圧電トランス(1)の一次電極側の分極方向と互いに同じであり、この二次電極側の分極方向が第1の圧電トランス(1)の分極方向と互いに逆である第3の圧電トランス(3)とを備え、

第1の圧電トランス(1)の一次電極(1a, 1b)と第3の圧電トランス(3)の一次電極(3a, 3b)とを直列に接続して交流電源を加え、第1の圧電トランス(1)の二次電極(1c)と第3の圧電トランス(3)の二次電極(3c)との間に負荷(L)を接続することを特徴とする圧電トランス駆動装置。

[4] 圧電トランス駆動方法において、

第1の圧電トランス(1)の一次電極(1a, 1b)と第2の圧電トランス(2)の一次電極(2a, 2b)は分極方向が互いに逆であり、

かつ、第1の圧電トランス(1)の二次電極(1c)と第2の圧電トランス(2)の二次電極(2c)は分極方向が互いに同じであり、

第1の圧電トランス(1)の一次電極(1b)と第2の圧電トランス(2)の一次電極(2a)を接続して交流電源(E)に対して第1の圧電トランス(1)と第2の圧電トランス(2)を直列接続とし、

第1の圧電トランス(1)の二次電極(1c)と第2の圧電トランス(2)の二次電極(2c)間に負荷(L)を接続し、

直列接続した第1および第2の圧電トランス(1, 2)の一次電極(1a, 2b)間に交流電圧を印加して圧電トランスを駆動させることを特徴とする圧電トランス駆動方法。

[5] 圧電トランス駆動方法において、

第1の圧電トランス(1)の一次電極(1a, 1b)と第3の圧電トランス(3)の一次電極(3a, 3b)は分極方向が互いに同じであり、

かつ、第1の圧電トランス(1)の二次電極(1c)と第3の圧電トランス(3)の二次電極(3c)は分極方向が互いに逆であり、

第1の圧電トランス(1)の一次電極(1b)と第3の圧電トランス(3)の一次電極(3a)を接続して交流電源(E)に対して第1の圧電トランス(1)と第3の圧電トランス(3)を直列接続とし、

第1の圧電トランス(1)の二次電極(1c)と第3の圧電トランス(3)の二次電極(3c)間に負荷(L)を接続し、

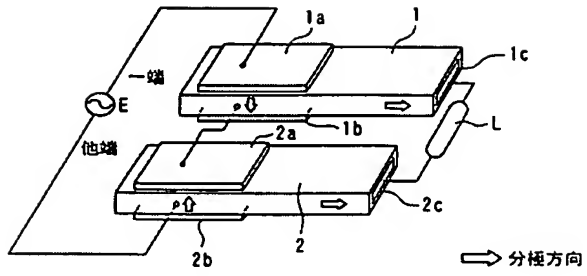
直列接続した第1および第3の圧電トランス(1, 3)の一次電極(1a, 3b)間に交流電圧を印加して圧電トランスを駆動させることを特徴とする圧電トランス駆動方法。

## 要 約 書

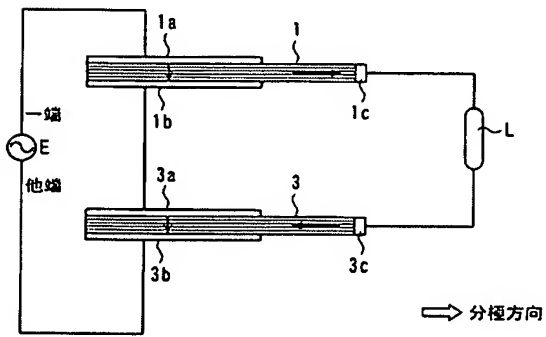
本発明は、各圧電トランスにばらつきがあっても、使用する周波数近傍に不要な共振ポイントがでない、すなわち周波数に対して出力が安定している圧電トランス駆動装置および圧電トランス駆動方法を提供する。このために、本発明は、異符号の電位が二次側に発生する圧電トランスをペアーとする圧電トランス(1)の一次電極(1b)と圧電トランス(2)の一次電極(2a)とを接続して圧電トランス(1)と圧電トランス(2)を交流電源に対して直列接続し、一次電極(1a, 2b)間に入力電圧を印加し、各出力を負荷に供給することによって、各圧電トランスの振動にばらつきがあっても共振ポイントが1個になるようにしている。



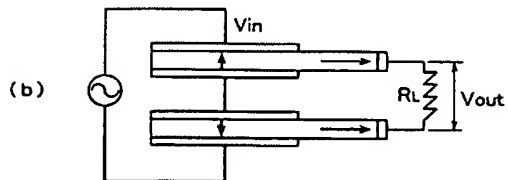
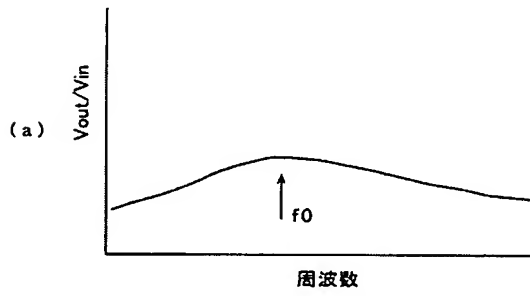
[圖1]



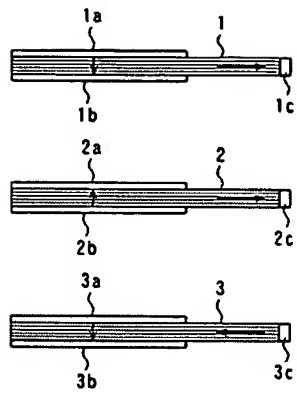
[圖2]



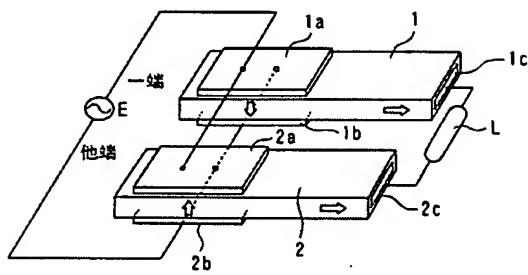
[圖3]



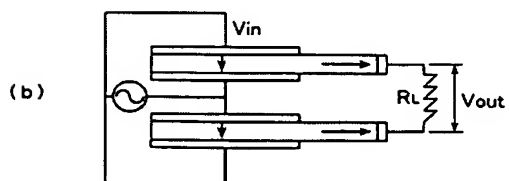
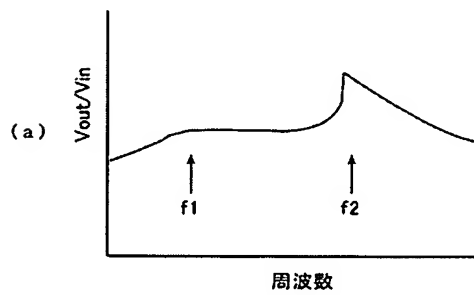
[図4]



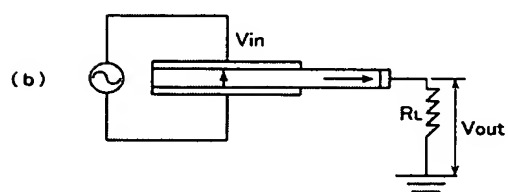
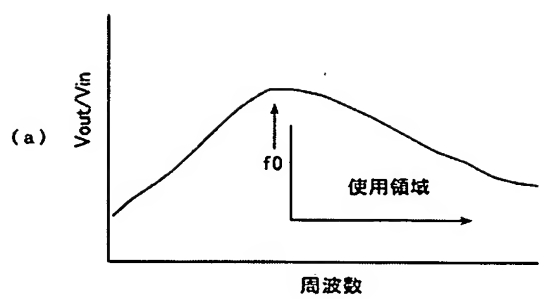
[図5]



[図6]




[図7]



# ご利用明細

ご来店いただき  
ありがとうございます。

 東京三菱銀行

年月日	取扱店番	お取引内容	
161006	0138	お振込	
受付通番	銀行番号	支店番号	口座番号
4667			
時刻	税込手数料	お取引金額	
10.42	¥315★	¥96,800★	
お取扱いで ない場合		残 高	
ご案内		*****	
お振込先は		*****	
東京三菱銀行		*****	
虎ノ門支店		*****	
普通 2074896		*****	
WIPO-PCT GENEVA様		*****	
ご依頼人は		*****	
100081259PCTTM040		*****	
タカヤマミチオ様		*****	
電 話 0333779297		*****	